

**Perfusion system useful for storing human or animal donor organ or body part, e.g. liver, before transplantation has inner bag with blood supply for organ and outer bag containing liquid, preferably suspended in frame**

**Patent number:** DE19928485

**Publication date:** 2000-10-19

**Inventor:** GERMEROTH FRANK (DE); COSCIA CLAUDIO (DE);  
SCHOEN MICHAEL (DE)

**Applicant:** JOSTRA MEDIZINTECHNIK AG (DE)

**Classification:**

- **international:** A01N1/02; A01N1/02; (IPC1-7): A01N1/02

- **european:** A01N1/02

**Application number:** DE19991028485 19990622

**Priority number(s):** DE19991028485 19990622

**Also published as:**



EP1062870 (A2)



EP1062870 (A3)

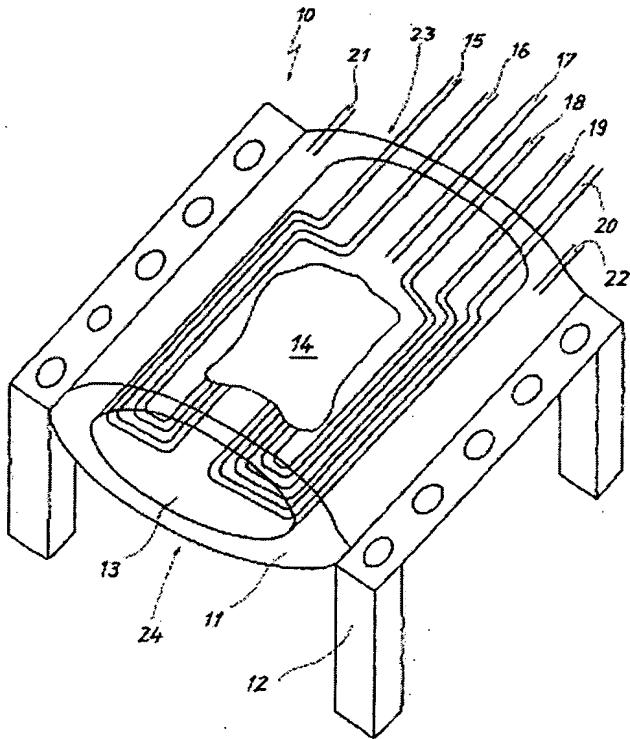


EP1062870 (B1)

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE19928485**

In a perfusion system for human or animal organs or body parts, especially a liver, with blood-supplying devices and holder(s) for the organ or parts, the holder consists of an inner bag enclosing the organ or part and is stored in an outer bag containing liquid.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 199 28 485 C 1**

⑯ Int. Cl. 7:  
**A 01 N 1/02**

**DE 199 28 485 C 1**

⑯ Aktenzeichen: 199 28 485.7-41  
⑯ Anmeldetag: 22. 6. 1999  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19. 10. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Jostra Medizintechnik AG, 72145 Hirrlingen, DE

⑯ Vertreter:

Möbus und Kollegen, 72762 Reutlingen

⑯ Erfinder:

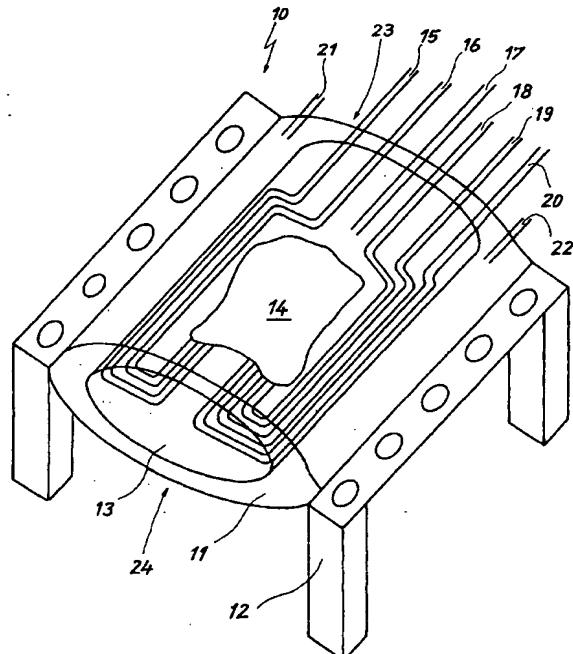
Germeroth, Frank, 72074 Tübingen, DE; Coscia, Claudio, 72414 Rangendingen, DE; Schön, Michael, Dr., 13503 Berlin, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 44 07 863 C2  
DE 43 42 728 A1

⑯ Perfusionssystem für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile

⑯ Perfusionssystem für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile (14), insbesondere für eine Leber, mit Einrichtungen zur Blutversorgung des oder der Organe oder Körperteile (14) sowie mindestens einer Aufnahmeverrichtung (10) für das oder die Organe oder Körperteile (14), die aus einem inneren Beutel (13) und einem äußeren Beutel (11) besteht, wobei der innere Beutel (13) das Organ oder Körperteil (14) umschließt und in einer im äußeren Beutel (11) enthaltenen Flüssigkeit gelagert ist.



**DE 199 28 485 C 1**

**BEST AVAILABLE COPY**

BUNDESDRUCKEREI 08.00 002 142/165/7A

10

## Beschreibung

Menschliche Spenderorgane und auch tierische Organe, die zur Überbrückung bis zur Verfügbarkeit eines Spenderorgans eingesetzt werden, werden in der Regel kühle gelagert. Dies bedingt durch den reduzierten Stoffwechsel ein allmähliches Absterben des Organs. Die maximal mögliche Lagerungsdauer bei Erhaltung der vollen Funktionsfähigkeit beträgt deshalb nur drei Tage, so dass bei einer Transplantation Eile geboten ist.

In der DE 43 42 728 A1 und in der DE 44 07 863 C2 werden daher Verfahren und Vorrichtungen zur Perfusion von Spenderorganen für die Transplantation beschrieben, die mit Temperaturen im Bereich der Raum- oder Körper-temperatur arbeiten. Nachteilig bei diesen Vorrichtungen und Verfahren ist jedoch, dass das Organ auf einer Fläche aufliegt und somit durch sein Eigengewicht die Durchblutung der aufliegenden Partien beeinträchtigt wird, woraus eine Schädigung des Organs resultiert.

Die Erfinung hat die Aufgabe, eine Möglichkeit zur längeren, schädigungsfreien Lagerung von menschlichen oder tierischen Organen oder Körperteilen zu schaffen.

Die Erfundene löst die gestellte Aufgabe durch ein Perfusionssystem für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile, insbesondere für eine Leber, mit Einrichtungen zur Blutversorgung des oder der Organe oder Körperteile sowie mindestens einer Aufnahmeverrichtung für das oder die Organe oder Körperteile, wobei die Aufnahmeverrichtung aus einem inneren Beutel und einem äußeren Beutel besteht, wobei der innere Beutel das Organ oder Körperteil umschließt und in einer im äußeren Beutel enthaltenen Flüssigkeit gelagert ist. Durch die Verwendung zweier ineinander liegender Beutel mit einer schwimmenden Lagerung des Organs existiert keine die Perfusion behindernde definierte Auflagefläche. Das Organ oder Körperteil kann somit vollständig von Blut durchströmt werden, d. h. in einer den natürlichen Bedingungen nahe kommenden Art und Weise gelagert werden. Die Lagerungszeiten lassen sich dadurch erheblich steigern.

Damit eine Perfusion des von den beiden Beuteln umschlossenen Organs oder Körperteils möglich ist, können, im inneren Beutel Leitungen zum Anschluss des Organs oder Körperteils an die Einrichtung zur Blutversorgung und/oder anderer Einrichtungen angeordnet und durch beide Beutel nach außen geführt sein.

Die Leitungen können mit den Beuteln verschweißt sein. Auf diese Weise sind die Schläuche fest mit den Beuteln verbunden, so dass die Schläuche nicht versehentlich aus dem Organ herausgezogen werden können, und der Durchtritt der Schläuche durch die Beutel dicht ist.

Um einen problemlosen Anschluss an das Organ oder Körperteil zu ermöglichen, können die Leitungsenden im Beutel mit Luer-Lock-Anschlüssen versehen sein.

Damit die Flüssigkeit im Außenbeutel zu- und abfließen kann, bzw. pulsierend in den Beutel eingepumpt werden kann, um eine Druckentlastung bzw. Massage des Organs oder Körperteils zu ermöglichen, kann der äußere Beutel mindestens einen Zufluss und einen Abfluss für die Flüssigkeit aufweisen. Somit ahmt die pulsierende und damit das Organ massierende Flüssigkeit im Falle einer Leber die Massage durch das Zwerchfell nach.

Damit man die Beutel jederzeit wieder öffnen kann, um eventuelle Korrekturen vorzunehmen, ohne dabei das Organ oder das Körperteil dekonnektieren zu müssen, kann der Innen- und der Außenbeutel mittels einer Klemmleiste verschlossen werden. Außerdem dient die Klemmleiste auf der Vorderseite zusammen mit der Verschweißung der Schläuche und dem Außenbeutel dazu, die Position des Innenbeutels durch das Zweichen zu halten.

tels zu fixieren.

Dadurch, dass der Außenbeutel seitlich in einem Rahmen hängend eingespannt sein kann, hat das im Innenbeutel umschlossene Organ oder Körperteil keine Möglichkeit, auf einer festen Auflagefläche zu ruhen, wodurch die Lagerungszeit reduziert würde.

Die Temperatur der Flüssigkeit im Außenbeutel kann im Bereich der Körpertemperatur liegen. Dadurch können aufwendige Kühlsysteme, wie sie bisher benötigt werden, entfallen.

Falls das Perfusionssystem für eine Leber eingesetzt wird, können die Leitungen des Innenbeutels zum Anschluss der Leberarterie, der Pfortader, der Lebervene, des Gallengangs, zur Entlüftung des Innenbeutels und als weiterer Zugang, beispielsweise für Messsonden, dienen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Perfusionssystems für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Ansicht einer Aufnahmeverrichtung 10 für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile. Ein Außenbeutel 11 ist seitlich in einen Rahmen 12 hängend eingespannt. In dem Außenbeutel 11 ist ein Innenbeutel 13 und eine hier nicht näher dargestellte, den Außenbeutel 11 umgebende Flüssigkeit enthal-

steiste, der Außenbeutel 11 umgebende Flüssigkeit enthalten. Der Innenbeutel 13 enthält das zu lagernde Organ oder Körperteil 14. Im Innenbeutel 13 sind Leitungen 15, 16, 17, 18, 19, 20 zum Anschluss des Organs oder Körperteils an Einrichtungen zur Blutversorgung und/oder anderer Einrichtungen angeordnet und durch beide Beutel 11 und 13

richtungen angeordnet und durch beide Beutel 11 und 13 nach außen geführt. Vorzugsweise sind die Leitungen 15 bis 20 mit dem Beutel verschweißt und der Beutel an der Durchtrittsseite 23 zugeschweißt. Somit ist sichergestellt, dass der Beutel an der Seite 23 zuverlässig dicht und gegen ein Herausziehen des Schläuche 15 bis 20 gesichert ist. In

ein Herausziehen der Schläuche **15** bis **20** gesichert ist. Im Falle eines Leberperfusionsgerätes können diese Leitader **15** bis **20** zum Anschluss der Leberarterie, der Pfortader, der Lebervene, des Gallenganges, der Entlüftung des Innenbeutels und als weiterer Zugang, beispielsweise für Messsonden, dienen. Der äußere Poulet **11** weist Leitungen **21** und

den, dienen. Der äußere Beutel 11 weist Leitungen 21 und 22 für den Zufluss und den Abfluss der den Innenbeutel 13 umgebenden Flüssigkeit auf. Die Flüssigkeit dient der schwimmenden Lagerung des Organs oder Körperteils 14 und kann auch – durch pulsierendes Ein- und Ausströmen

aus dem äußeren Beutel 11 – zur Massage des Organs oder Körperteils 14 eingesetzt werden. An der Stirnseite 24 des Außenbeutels 11 ist eine offensichtlich hier nicht näher dargestellte Klemmleiste anbringbar. Dadurch kann der Außenbeutel 11 zum Anschluss des Organs oder zu Korrekturen an der Körpertyp 14 dienen.

## Patentansprüche

1. Perfusionssystem für menschliche oder tierische Organe oder Körperteile (14), insbesondere für eine Leber, mit Einrichtungen zur Blutversorgung des oder der Organe oder Körperteile (14) sowie mindestens einer Aufnahmeverrichtung (10) für das oder die Organe oder Körperteile (14), dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeverrichtung (10) aus einem inneren Beutel (13) und einem äußeren Beutel (11) besteht, wobei der innere Beutel (13) das Organ oder Körperteil (14) umschließt und in einer im äußeren Beutel (11) enthaltenen Flüssigkeit gelagert ist.

2. Perfusionssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im inneren Beutel (13) Leitungen (15, 16, 17, 18, 19, 20) zum Anschluss des Organs oder

Körperteils (14) an die Einrichtung zur Blutversorgung und/oder anderer Einrichtungen angeordnet und durch beide Beutel (11, 13) nach außen geführt sind.

3. Perfusionssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen (15, 16, 17, 18, 19, 5 20, 21, 22) mit den Beuteln (11, 13) verschweißt sind.

4. Perfusionssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungsenden im Beutel (11, 13) mit Luer-Lock-Anschlüssen versehen sind. 10

5. Perfusionssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Beutel (11) mindestens einen Zufluss (21) und einen Abfluss (22) für die Flüssigkeit aufweist.

6. Perfusionssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbeutel (13) 15 und der Außenbeutel (11) mittels einer Klemmleiste verschließbar ist.

7. Perfusionssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenbeutel (13) 20 seitlich in einem Rahmen (12) hängend eingespannt ist.

8. Perfusionssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Flüssigkeit im Außenbeutel (11) im Bereich der Körpertemperatur liegt. 25

9. Perfusionssystem für eine Leber, nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen des Innenbeutels zum Anschluss der Leberarterie, Pfortader, Lebervene, des Gallengangs, zur Entlüftung des Innenbeutels (13) und als weiterer Zu- 30 gang, beispielsweise für Messsonden, dienen.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

